

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-263315

(43)公開日 平成6年(1994)9月20日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 39/11	C			
G 0 3 G 15/00	1 1 4	7369-2H		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-49453

(22)出願日 平成5年(1993)3月10日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 吉井 克己

愛知県名古屋市中区泉2-28-24 ヨコタ

ビル リコーエレメツクス株式会社内

(72)発明者 嶋田 雅志

愛知県名古屋市中区泉2-28-24 ヨコタ

ビル リコーエレメツクス株式会社内

(72)発明者 渥美 武志

愛知県名古屋市中区泉2-28-24 ヨコタ

ビル リコーエレメツクス株式会社内

(74)代理人 弁理士 武 顕次郎 (外2名)

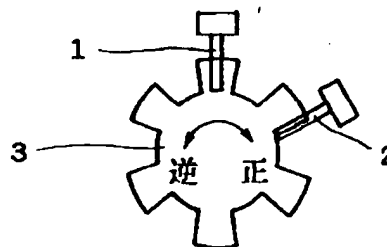
(54)【発明の名称】 用紙後処理装置

(57)【要約】

【目的】 用紙の後処理速度を低下させずに大サイズ用紙の紙揃えを完全に行なえ、かつ制御上のパルス(位置)と実際のパルス(位置)の狂いをなくし、正確な停止位置を確保することが可能な用紙後処理装置を提供する。

【構成】 駆動手段によって上下多段に配置されたピンを上下方向に移動し、画像形成装置により排出された用紙を複数のピンに収納分配する用紙後処理装置において、駆動手段の駆動軸に取り付けたエンコーダ3と、このエンコーダ3の回転をパルスとして検知するとともにパルス検出位置をずらして配置した2個のセンサ1、2と、これらのセンサ1、2によるパルスでエンコーダ3の回転方向を判断し、補正する制御回路とを備えた。

【図1】



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動手段によって上下多段に配置されたピンを上下方向に移動し、画像形成装置により排出された用紙を前記複数のピンに収納分配する用紙後処理装置において、前記駆動手段の駆動軸に取り付けたエンコーダと、このエンコーダの回転をパルスとして検知するとともにパルス検出位置をずらして配置した2個のセンサと、これらのセンサによるパルスで前記エンコーダの回転方向を判断し、補正する制御回路とを備えたことを特徴とする用紙後処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は用紙後処理装置に係り、特に、画像形成装置から排出される用紙を複数のピンに分配収納してスティابلなどの後処理を行う用紙後処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から複写機などの画像形成装置で画像形成された用紙に対して、ソート、スタック、スティابل、パンチング、スタンピングなどの後処理を施す用紙後処理装置が使用されている。この種の用紙後処理装置でピン移動タイプのものであれば、次の用紙が排出される前にピンの移動が完了していなくてはならないので、システムにおいて最も速い時間に合わせて、ピンを移動させるように設定してある。つまり、ピンを上下方向に移動させる駆動手段のピン移動の駆動タイミングを設定してある。

【0003】また、この駆動手段の駆動軸にはエンコーダが設けられ、このエンコーダの回転（パルス）をセンサで検出している。そして、ある基準位置からパルスを拾い、そのパルス数により、ピンの上下の位置を検出している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前記従来の用紙後処理装置では、最も速い時間に合わせて、ピンを移動させるように設定してあるので、大サイズの用紙の後処理を行なう場合には、用紙揃えのためのジョガー棒の揺動動作前にピンの移動が完了してしまう。ところで、前記従来の用紙後処理装置では、装置全体の高さを低くするために、画像形成装置の用紙排出位置にあるピン間隔は広く、それ以外の位置ではピン間隔を狭くしてある。したがって、前述のようにジョガー棒の揺動動作前にピンの移動が完了してしまうと、狭いピン間隔では用紙を十分に揃えることができないことがある。そこで、駆動手段のピン移動の駆動タイミングを遅くすると、大サイズの用紙を十分に揃えることが可能になるが、システムの用紙後処理速度が低下してしまう。

【0005】また、従来の駆動手段ではエンコーダとセンサを使用してそのパルス数よりピンの上下位置の検出を行なっているが、エンコーダのエッチ部がセンサの検

出位置にある時、例えば駆動部等の振動によってセンサがチャタリングを起こすと、エンコーダは回転していない（駆動軸が停止してる）のにパルスを検出することがある。そうすると、パルス数が狂ってしまうので、ピンの上下位置を誤認することがある。

【0006】本発明は前記従来技術の課題に鑑み、これを解決すべくなされたもので、その目的は、用紙の後処理速度を低下させずに大サイズ用紙の紙揃えを完全に行なえ、かつ制御上のパルス（位置）と実際のパルス（位置）の狂いをなくし、正確な停止位置を確保することが可能な用紙後処理装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するために、本発明は、駆動手段によって上下多段に配置されたピンを上下方向に移動し、画像形成装置により排出された用紙を前記複数のピンに収納分配する用紙後処理装置において、前記駆動手段の駆動軸に取り付けたエンコーダと、このエンコーダの回転をパルスとして検知するとともにパルス検出位置をずらして配置した2個のセンサと、これらのセンサによるパルスで前記エンコーダの回転方向を判断し、補正する制御回路とを備えた構成にしてある。

## 【0008】

【作用】前記手段においては、エンコーダに位相をずらして設けたセンサの変化により正転、逆転を判断し、補正することにより、制御上のパルス（位置）と実際のパルス（位置）の狂いをなくし、正確な停止位置を確保する。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例を図1ないし図7を参照して説明する。図1は本発明の実施例の用紙後処理装置のピン位置検出機構を構成するエンコーダとセンサの位置を示す説明図、図2はエンコーダが正転した場合のセンサ1、2の波形を示す説明図、図3はエンコーダが逆転した場合のセンサ1、2の波形を示す説明図、図4は正転動作停止時に逆転が発生した場合のセンサ1、2の波形を示す説明図、図5は正転状態から逆転する位置を示す説明図、図6は正転時におけるスタートと停止位置を示す説明図、図7は正逆転時におけるスタートと停止位置を示す説明図である。

【0010】まず、ピン位置検出機構の概要について説明する。用紙後処理装置には図1に示すピン位置検出機構が備えられており、駆動手段の作動で回転しピンを上下方向に移動させる駆動軸にエンコーダ3が固定され、図示せぬ発光器から光束がエンコーダ3の面に放射されている。エンコーダ3に対して、第1のセンサ1と第2のセンサ2とが互いにパルス検出位置を異にして配置され、第1のセンサ1がエンコーダ3に対して光束を検出する位置にあると、第2のセンサ2はエンコーダ3に対して光束を検出しない位置にあるように、両センサ1、

2の位置が設定されている。そして、第1のセンサ1がパルスを検出しても、第2のセンサ2がパルスを検出していないと、駆動軸が回転していないと判断する制御回路（図示せず）が設けられている。

【0011】このように構成された第1のセンサ1と第2のセンサ2とで、駆動手段により駆動回転する駆動軸と共に回転するエンコーダ3のパルスを検出することにより、駆動手段で移動されるビンの位置を検出している。駆動手段によってエンコーダ3が回転している時には、図2に示すようにセンサ1とセンサ2とでは、それぞれ位相を異ならせて（実施例では半ピッチ）パルスを検出し、センサ1が検出するパルス数に基づいて、駆動手段で移動されるビンの上下位置を検出する。

【0012】第1のセンサ1がエンコーダ3のエッチ部に位置し、エンコーダ3が停止している場合に、例えば駆動部分の振動によってエンコーダ3のエッチ部に位置している第1のセンサ1がチャタリングを起し、第1のセンサ1がパルス検出をしても、第2のセンサ2の出力論理値は“L”状態のままなので、図示せぬ制御回路によって駆動軸は停止していると判定する。このために、停止しているエンコーダ3のエッチ部に位置する第1のセンサ1（或いは第2のセンサ2）のチャタリングによって、パルスが発生してもパルス数をカウントしないので、停止しているビンが移動しているという誤認識を防ぎ、ビンの上下位置の誤検出を防げる。

【0013】このようなエンコーダが正転した場合の第1、第2のセンサ1、2の波形は図2に示すように検出される。この場合、第2のセンサ2のパルスがLのとき第1のセンサ1の立ち上がりエッジが発生している。一方、エンコーダが逆転した場合の第1、第2のセンサ1、2の波形は図3に示すように検出される。この場合、第2のセンサ2のパルスがHのとき第1のセンサ1の立ち上がりエッジが発生している。

【0014】次に、本実施例の補正制御を、正転動作停止時に逆転が発生した場合について図4を参照して説明する。図4において、第1のセンサ1の立ち上がりエッジによってパルスをカウントするので、本実施例の補正制御がない場合は、P1で1、P2で2、P3で3、P4で4とカウントして4パルスとなる。しかし、実際は、P4は逆転により発生した立ち上がりエッジでありP5の部分である。よって実際のパルスは3である。

【0015】本実施例の補正制御とは、P4の立ち上がり時に第2のセンサ2の状態により、正回転なのか逆回転なのか判断して、必要に応じてパルスを補正するものである。すなわち、正回転時におけるセンサ1の立ち上がり時は第2のセンサ2は必ずLレベルである。しかし、P4の立ち上がり時は、第2のセンサ2はHレベルであり逆回転と判断することができる。

【0016】以下、正回転で戻りが発生する場所による補正方法を図5を参照して説明する。図5において、エンコーダ3を正転して①パルス、②パルス、③パルスとパルスをカウントしてきてエンコーダ3に戻りが発生した場合のカウント誤差は、どこまで行って戻ったのかにより変わる。位置a、b、c、dの各場所で戻った時の補正は以下になる。

【0017】位置aを越えて戻った場合は、位置aを越えたのだからパルスカウントは③パルスまでいっている戻りで位置aを越えるのだから次の正転のとき実際は③パルスの位置であるのに④パルスとカウントしてしまうので-1の補正を行なう。位置bを越えて戻った場合は、パルスのカウントには何ら影響がないので補正不要である。位置cを越えて戻った場合は、戻りのカウントで位置cの立ち上がりを立ち上がりとしてカウントして、④パルスとなる次の正転のとき、実際の④パルスを⑤パルスとカウントしてしまうので-1の補正を行なう。位置dを越えて戻った場合は、パルスのカウントには何ら影響がないので補正不要である。

【0018】次に、正転、逆転をくり返すことによる誤差の補正方法を図6及び図7を参照して説明する。停止位置はパルスジェネレータによって判断しているが、正転、逆転が繰り返されると、パルスのカウントがズレてくる。例えば、スタート点から上昇（正転）で4パルス動き、逆転で4パルス再び正転で4パルス動いたときに1回目のパルス位置と比較して、ズレが生じるかを見てみると、1回目の正転で4パルス進んで止まったとき、図6に示すように、センサの位置は、斜線部にあるはずである。

【0019】そして、逆転を開始するとき、斜線部の山か谷か逆転して停止した位置が山か谷かによって次の正転のときに、パルスは立ち上がりエッジを読むので逆転時も立ち上がりエッジを読み、パルスズレが生じる場合がある。図7において、正転で4パルス（図で丸数字で示す）進んだとき、センサが山の部分（A点）にあるとして、A点から逆転で4パルス（図で四角で囲った数字で示す）戻ったときに谷の部分つまりB点（逆転停止位置）で止まったとすると、次に正転するときのパルスは、立ち上がりエッジを読むので、2回目の正転時には、1回目に①パルスの位置だったとすると②パルスと読み込むことになり、ビンの検出位置にズレが生じる。したがって、この動作が繰り返されると、ビンは徐々に低くなる。そこで、この場合、本実施例では、-1の補正を行なっている。その他の場合も、センサの1回目の正転時の停止位置及び逆転時の停止位置による次のときの補正值を表にまとめると、表1のようになる。

【0020】

表1

1回目の正転時の停止位置	逆転時の停止位置	次のときの補正值
山	山	0
山	谷	-1
谷	山	+1
谷	谷	0

以上のようにセンサの状態により、補正を行なうことでパルスのずれが累積することなく正確な停止位置となる。

【0021】したがって、前述したように、駆動にDCモータを使用して、エンコーダによって、その位置を制御する場合、制御上、モータ停止の状態になっていても実際はオーバーランが発生するので、エンコーダに複数のセンサを設けて1つをパルスカウント用として使用し、その他をチャタリング防止用として使用し、位置を制御するパルスカウント方法で、回転方向がギアのバックフラッシュなどで逆方向になった場合、又正転、逆転を繰り返した場合など、制御上のパルス数（位置）と実際のパルス数（位置）が狂ってしまう虞れがあるが、前記実施例にあっては、駆動手段により移動されるビンの位置が、ギアのバックフラッシュ等による逆転、又は正転、逆転の繰り返しにおいても、影響を受けずに常に高精度な制御が可能となる。

【0022】

【発明の効果】請求項1に記載の発明では、用紙の後処理速度を低下させずに大サイズ用紙の紙揃えを完全に行なえ、かつ制御上のパルス（位置）と実際のパルス（位\*

\*置）の狂いをなくし、正確な停止位置を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のエンコーダとセンサの位置を示す説明図である。

【図2】本発明の実施例のエンコーダが正転した場合のセンサ1、2の波形を示す説明図である。

20 【図3】本発明の実施例のエンコーダが逆転した場合のセンサ1、2の波形を示す説明図である。

【図4】本発明の実施例の正転動作停止時に逆転が発生した場合のセンサ1、2の波形を示す説明図である。

【図5】本発明の実施例の戻りが発生する場所を示す説明図である。

【図6】本発明の実施例の正転、逆転をくり返すことによる誤差の補正を示す説明図である。

【図7】本発明の実施例の正転、逆転をくり返すことによる誤差の補正を示す説明図である。

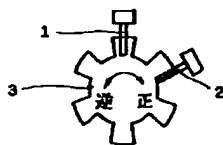
30 【符号の説明】

- 1 第1のセンサ
- 2 第2のセンサ
- 3 エンコーダ

【図1】

【図2】

【図1】



【図2】



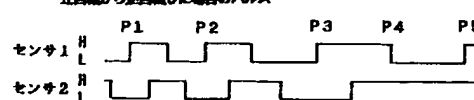
【図3】

【図4】

【図3】

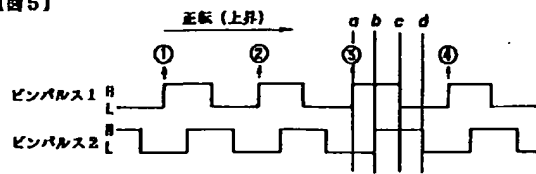


【図4】 正回転から逆回転した場合のパルス



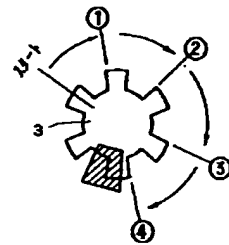
【図5】

【図5】



【図6】

【図6】



【図7】

【図7】

